

La sciure extraite est mélangée à un minéral transparent aux infrarouges, et le mélange obtenu est fortement comprimé en une pastille, qui est introduite dans le spectromètre. La transparence du disque ne contenant que quelques fibres de bois montre la faible quantité de matière nécessaire à une datation.

Certaines essences de bois sont rarement utilisées par les ébénistes, les peintres et les sculpteurs, et leur datation est imprécise. Au contraire, il existe depuis quelque temps des tables de datation étalonnées et ajustées (avec une barre d'erreur de dix ans) pour des essences courantes comme le sapin, le pin, le chêne, l'érable, le peuplier ou le tilleul. Un échantillon de sciure est suffisant pour déterminer, avec cette marge d'erreur, l'âge d'une sculpture en bois, d'un chevron provenant d'une vieille maison ou d'un panneau peint.

Meubles et peintures

La datation du mobilier est un peu plus délicate. Un meuble peut non seulement avoir été restauré avec du bois neuf, mais aussi avoir été modifié au cours de sa vie par l'addition de parties entières pour s'adapter à de nouveaux besoins. Avec un tel objet, on doit prélever divers échantillons dans au moins deux ou trois parties différentes, afin de comparer les résultats des analyses. La table de la figure 7, tenue pour avoir été fabriquée en 1740, fut vendue comme authentique par une importante maison de vente aux enchères. La datation spectroscopique a cependant révélé que seuls les quatre pieds datent de 1756 (à 15 ans près), ce qui confirme leur authenticité. En revanche, la spectroscopie infrarouge a déterminé que les autres parties du meuble ne sont vieilles que de 100 ans, au plus. La table est en partie un faux, comme beaucoup d'autres œuvres analogues.

La datation des peintures réalisées entre 1880 et 1930 est particulièrement intéressante. Ces peintures se vendent très cher, et de nombreuses copies sont en circulation. Un âge correct du châssis (le cadre en bois sur lequel la toile est tendue) est une présomption d'authenticité, car pour les peintures relativement récentes on suppose avec raison que l'âge du châssis correspond à l'âge réel de la peinture.



7. SEULS LES QUATRE PIEDS de cette superbe table datent du milieu du XVIII^e siècle. Le reste de la structure en bois a été reconstruite au début du XX^e siècle.

Au contraire, les châssis de peintures très anciennes peuvent avoir pourris ou avoir été détruits et changés lors de restaurations. Si elle ne constitue pas une preuve absolue, la datation permet de confirmer un doute légitime. Le carbone radioactif (dont l'abondance dans l'atmosphère a énormément augmenté à cause des essais nucléaires) permet de détecter de nombreux faux des impressionnistes et des expressionnistes : cet isotope est présent en grande quantité dans les matériaux des faux fabriqués après 1950.

Une petite partie en bois suffit pour dater précisément une œuvre ; ainsi, dans la pagode plaquée d'ivoire représentée sur la figure 3, la partie centrale en bois donne une datation spectroscopique intéressante, attribuant à cet objet un âge de 1880 ans à dix ans près.

Le spectromètre distingue aussi aisément des liants et des pigments anciens, permettant ainsi l'identification de nouveaux produits utilisés par des faussaires peu scrupuleux pour copier les œuvres des grands maîtres.

La méthode spectroscopique s'imposera également pour la datation des œuvres d'art primitif. Jusqu'à présent, les évaluations reposaient exclusivement sur l'avis d'experts. Les œuvres d'art en bois des cultures africaines, d'Asie du Sud-Est et d'Amérique centrale sont faites de bois poussant sous des latitudes équatoriales et, donc, soumises à des climats tropicaux, pour lesquels les tables de datation ne sont pas encore disponibles. Bientôt,

cependant, des comparaisons avec des objets datés précisément (appartenant en général aux cultures du Sud-Est asiatique) permettront d'élaborer des tables d'étalonnage pour les bois tropicaux. On pourra enfin déterminer scientifiquement l'année de création des objets d'art primitif. Aujourd'hui la précision de la méthode spectroscopique varie de huit ans, pour les échantillons assez récents, à une trentaine d'années pour les bois très anciens.

Cette précision peut être améliorée grâce aux échantillons de référence dont on disposera à l'avenir. Donnant une mesure exacte de l'âge d'un objet créé dans la période comprise entre 1650 environ et aujourd'hui, la méthode de datation spectroscopique est aussi simple que rapide.

Naguère réservée aux centres de recherche, la spectroscopie infrarouge est aujourd'hui courante et peu coûteuse : des collectionneurs privés et des marchands d'antiquités peuvent l'utiliser.

Gottfried MATTHAES est le fondateur du Museo del collezionista d'arte, à Milan.

Gottfried MATTHAES, *Restauro e antiquariato*, De Agostini, 1995.

Gottfried MATTHAES, *Weltkunst*, mai-septembre 1996.

Gottfried MATTHAES, *Manuale Illustrato del Collezionista d'Arte*, The Art Collector's Museum, vol. 1, pp. 80-83, Milan, 1997.

Restauro, Callway, Munich, juillet 1998.

Le langage XML

JON BOSAK • TIM BRAY

Le réseau Internet s'est considérablement développé grâce à la mise au point de systèmes «hypertexte» qui gèrent les images, les textes, les sons. Le langage XML accentuera ce développement.

Quelques indices nous suffisent pour reconstruire une information : en jetant un coup d'œil à cette page, et en repérant des mots imprimés en gros caractères, suivis de colonnes en petits caractères, nous déduisons que nous avons sous les yeux le début d'un article. De même, un simple coup d'œil sur une liste de produits d'épicerie montre que celle-ci est une liste de courses. En consultant quelques rangées de chiffres, on identifie un relevé de compte bancaire.

Les ordinateurs n'ont pas cette capacité : on doit leur indiquer précisément la nature des objets qu'on leur fait manipuler, les liens entre ces objets et ce qu'ils sont censés en faire. Le langage XML (*eXtensible Markup Language*, soit «langage de balisage extensible») est conçu justement pour rendre l'information autodescriptive. Ce changement de la communication entre les ordinateurs, simple en apparence, pourrait étendre l'utilisation de l'Internet à nombre d'activités humaines, au-delà de la simple transmission d'information. Depuis la création de XML, au début de 1998, par le Consortium W3C (*World Wide Web Consortium*), il s'est répandu comme une traînée de poudre dans les milieux scientifiques et industriels.

Cet engouement s'explique par l'espoir que XML comblera certaines des principales lacunes du réseau Internet. L'une d'elles est la lenteur : sur le réseau Internet, l'information est censée circuler à la vitesse de la lumière, mais, en pratique, elle arrive aux utilisateurs à la vitesse de l'escargot. En outre, bien qu'une quantité phénoménale d'information soit disponible, la recherche

de l'information adéquate est souvent fastidieuse.

Ces deux problèmes sont en grande partie dus à la nature du langage principal du réseau, le langage HTML (l'acronyme de *Hypertext Markup Language*, soit «langage de balisage hypertexte»). Bien que celui-ci soit le langage de publication électronique le plus populaire jamais inventé, il reste superficiel : il décrit seulement comment les programmes de navigation sur le réseau doivent organiser le texte, les images et les boutons sur les pages qu'ils affichent. Cette superficialité de HTML le rend facile à apprendre, mais cette simplicité a un prix.

Notamment, avec HTML, on crée difficilement des sites qui ne se limitent pas à envoyer des documents à ceux qui en font la demande, tels des télécopieurs améliorés. Les particuliers et les entreprises veulent des sites qui enregistrent les commandes des clients, qui transmettent des dossiers médicaux ou, même, qui gèrent des usines ou des instruments scientifiques à l'autre bout du monde. Le langage HTML n'est pas conçu pour de telles tâches.

Aujourd'hui, un médecin peut récupérer un dossier médical à l'aide d'un navigateur, mais il ne peut ensuite l'envoyer électroniquement à un collègue spécialiste afin qu'il l'intègre directement à la base de données de son hôpital. Son ordinateur ne sait pas quoi faire de l'information, qui n'est que du `<H1>bla bla </H1> <BOLD>bla bla bla</p>
</code>. Le problème avec le «Ce Que Vous Voyez Est Ce Que Vous Obtenez» (la traduction française de What You See Is What You Get ou WYSIWYG), c'est`

que ce que vous voyez n'est que ce que vous obtenez.

Les étiquettes entre crochets, dans l'exemple précédent, sont des balises. Le langage HTML ne possède pas de balise qui signale une réaction allergique à des médicaments, par exemple ; sa raideur est une autre de ses limites. L'adjonction d'un nouveau type de balises impose des démarches administratives qui peuvent prendre des années, si bien que peu s'y aventurent. Pourtant, chaque application, et pas seulement l'échange de dossiers médicaux, nécessite ses propres balises.

Cette raideur explique également la lenteur actuelle des bibliothèques en ligne, des catalogues de vente par correspondance ou des divers sites interactifs. Quand on veut modifier les quantités commandées ou le mode d'acheminement des marchandises, le serveur doit renvoyer une nouvelle page, dont du texte et des graphiques déjà reçus. Pendant ce temps, votre puissant ordinateur attend bêtement, parce qu'il ne connaît que les `<H1>` et les `<BOLD>`, et non les prix et les options de transport.

De là résultent également les recherches frustrantes sur le réseau. Parce qu'il n'existe pas de moyen de signaler qu'une donnée est un prix, vous ne pouvez pas utiliser les informations tarifaires dans vos recherches.

Comment faire du neuf avec du vieux ?

En théorie, le problème serait résolu si des balises décrivaient le contenu de l'information, et non ce à quoi elle ressemble. Par exemple, au lieu de classer les différentes composantes d'une commande d'après les rubriques «caractères gras», «paragraphe», «ligne» et «colonne» (ce que fait le langage HTML), on les dénommerait «prix», «taille»,

